

PROYEK AKHIR

**“RANCANGAN ULANG GEOMETRI PELEDAKAN UNTUK
MENGHASILKAN FRAGMENTASI OPTIMUM TERHADAP
PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT EXCAVATOR BACKHOE
HITACHI EX 2500-6 DI QUARRY LIMESTONE BUKIT KARANG PUTIH
PT. SEMEN PADANG”**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Program D-3 Teknik Pertambangan*



Oleh:

TISSA MUTIA ANGRENI
2013/1308083

Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2017

**LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

**RANCANGAN ULANG GEOMETRI PELEDAKAN UNTUK
MENGHASILKAN FRAGMENTASI OPTIMUM TERHADAP
PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT EXCAVATOR BACKHOE HITACHI
EX 2500-6 DI QUARRY LIMESTONE BUKIT KARANG PUTIH PT. SEMEN
PADANG**

Oleh :

Nama : Tissa Mutia Angreni
No. Bp : 1308083
Kosentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing.



(Dedi Yulhendra, ST, MT)

NIP. 19800915 200501 1 005

Diketahui Oleh:

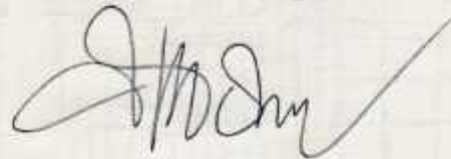
Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan



(Drs. Raimon Kopa, M.T)

NIP.19580313-1983031 1001

Ketua Program Studi
D3 Teknik Pertambangan



(Ansostry, M.T)

NIP. 19730520 200012 1001

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN
PROYEK AKHIR**

**Dinyatakan Lulus Oleh Tim Penguji Proyek Akhir
Program Studi D3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang**



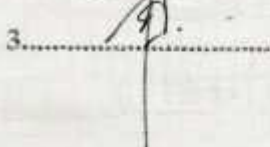
**RANCANGAN ULANG GEOMETRI PELEDAKAN UNTUK
MENGHASILKAN FRAGMENTASI OPTIMUM TERHADAP
PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT EXCAVATOR BACKHOE HITACHI
EX 2500-6 DI QUARRY LIMESTONE BUKIT KARANG PUTIH PT. SEMEN
PADANG**

Oleh :

**Nama : Tissa Mutia Angreni
No. Bp : 1308083
Kosentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan**

Padang, 24 Januari 2017

Tim Penguji :

Nama	Tanda Tangan
1. Dedi Yulhendra, ST, MT	1. 
2. Mulya Gusman, S.T, M.T.	2. 
3. Adree Octova, S.Si, M.T.	3. 



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131

Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax: 7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail: mining@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : TISSA MUTIA ANGRENI
NIM/TM : 1308083 / 1308083
Program Studi : D3 TEKNIK PERTAMBANGAN
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

" RANCANGAN ULANG GEOMETRI PELEDAKAN UNTUK MENGHASILKAN FRAGMENTASI
OPTIMUM TERHADAP PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT EXCAVATOR BACKHOE HITACHI
EX 2500-6 DI QUARRY LIMESTONE BUKIT KARANG PUTIH PT SEMEN PADANG

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Drs. Raimon Kopa, M.T.
NIP. 19580313 198303 1 001

Padang, 6 Februari 2017

yang membuat pernyataan,

Tissa Mutia Angreni



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 918546488

BIODATA

I. Data Diri

Nama Lengkap : Tissa Mutia Angreni
NIM/BP : 2013/1308083
Tempat/Tgl Lahir : Cacang Tinggi / 11 Januari 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Ayah : Yusrial
Nama Ibu : Reni Putri
Status : Belum Menikah
Golongan Darah : O
Alamat Tetap : Cacang Tinggi Tiku Utara Kec. Tanjung Mutiara
Kabupaten Agam



II. Latar Belakang Pendidikan

No.	Institusi	Tempat/Daerah	Tahun
1	SDN 02 Cacang Tinggi	Tiku Utara	2001-2007
2	SMPN 02 Tanjung Mutiara	Tiku Utara	2007-2010
3	SMAN 2 Lubuk Basung	Lubuk Basung	2010-2013
4	Universitas Negeri Padang	Padang, Sumbar	2013-2016

III. Proyek Akhir

Tempat Kerja Praktek : PT Semen Padang
Tanggal Kerja Praktek : 18 Januari 2016 s/d 15 Maret 2016
Topik Bahasan : *Rancangan Ulang Geometri Peledakan untuk Menghasilkan Fragmentasi Optimum Terhadap Produktivitas Alat Gali Muat Excavator Backhoe Hitachi EX 2500-6 di Quarry Limestone Bukit Karang Putih PT. Semen Padang*

Tanggal Sidang Akhir : 24 Januari 2017

Padang, 1 Februari 2017

(Tissa Mutia Angreni)
BP/NIM. 2013/1308083

ABSTRAK

Tissa Mutia: *Rancangan Ulang Geometri Peledakan untuk Menghasilkan Fragmentasi Optimum Terhadap Produktivitas Alat Gali Muat Excavator Backhoe Hitachi EX 2500-6 di Quarry Limestone Bukit Karang Putih PT. Semen Padang*

PT. Semen Padang merupakan salah satu perusahaan semen nasional yang memiliki IUP Penambangan batu kapur di Bukit Karang Putih, Indarung, Padang, Sumatera Barat. Kegiatan produksi batu kapur dilakukan dengan peledakan. Kualitas dari hasil peledakan sangat menentukan keberhasilan kegiatan peledakan. Parameter keberhasilan dari suatu kegiatan peledakan adalah fragmentasi batuan hasil peledakan.

Berdasarkan metode Kuz-ram geometri peledakan aktual saat ini didapatkan fragmentasi batuan yang berukuran >100 cm sebesar 13.28%. Hal ini menunjukkan fragmentasi batuan hasil peledakan <100 cm belum optimum. Evaluasi fragmentasi batuan hasil peledakan dapat dilakukan dengan memperhatikan geometri peledakan. Rancangan geometri peledakan dan nilai *powder factor* dalam menentukan ukuran fragmentasi hasil peledakan disesuaikan dengan kapasitas *bucket* pada alat gali-muat *Excavator Hitachi EX 2500-6*. Selanjutnya dilakukan rancangan ulang geometri peledakan untuk mengoptimalkan distribusi fragmentasi peledakan dengan rumusan R. L Ash.

Berdasarkan perhitungan distribusi fragmentasi hasil peledakan dengan menggunakan metode Kuz-Ram diperoleh fragmentasi ukuran > 100 cm sebesar 95.698%. Perhitungan nilai produktivitas alat gali muat *excavator* Hitachi EX 2500-6 dengan fragmentasi batuan hasil peledakan dan *powder factor* 0.15 kg/ton sebesar 1688.144 ton/jam. Produktivitas yang direncanakan sebesar 2111.52 ton/jam. Disarankan penggunaan *powder factor* ditingkatkan hingga minimal 0.17 kg/ton sehingga fragmentasi batuan hasil peledakan memiliki rata-rata lebih kecil dan produktivitas *excavator* Hitachi EX 2500-6 dapat ditingkatkan.

Kata Kunci: Geometri Peledakan, *Powder Factor*, Fragmentasi, Produktivitas

ABSTRACT

Tissa Mutia: **Redesign Blasting Geometry to reduce an optimum fragmentation towards the productivity of loading hauling instrument Excavator Backhoe Hitachi EX 2500-6 in Quarry limestone cliffs PT. Semen Padang**

PT. Semen Padang is one of the national cement company that has mine IUP in limestone cliffs, Indarung, Padang, West Sumatera. The activities of limestone production is done by blasting. The quality of blasting output is largely determine the success of blasting activity. The main parameter of a successful blasting activity is output of the rock fragmentation.

Based on the Kuz-ram method, the current actual blasting geometry obtained rocks fragmentation with size >100 cm amounted 13.28%. This indicates that the output of rocks fragmentation with size <100 cm is not optimal. The evaluation of rocks fragmentation can be adopted by taking into blasting geometry. Design of the blasting geometry and the value of powder factor in estimating the output of rock fragmentation is adapted to the capacity of the loading-hauling instrument's Excavator Hitachi EX 2500-6 bucket. For the next step, author redesign the blasting geometry for optimization the distribution of the blasting fragmentation used with R.L. Ash formula.

Based on the calculations of fragmentation distribution, blasting output used with Kuz-Ram method, author obtain rock fragmentation with size >100 cm is amount 95.698%. The calculation of productivity value for loading-hauling instrument excavator Hitachi EX 2500-6 with blasting fragmentation output and powder factor 0.15 kg/ton is amount 1688.144 ton/hour. Author proposes that the powder factor upgraded to minimal 0.17 kg/ton, so the blasting fragmentation output has smaller average and the productivity of excavator Hitachi EX 2500-6 can be upgrade too.

Keyword : Blasting Geometry, Powder Factor, Fragmentation, Productivity

HALAMAN KHUSUS

Bismillahirrohmanirrohim

Dengan rahmat dan karunia Allah SWT yang telah senantiasa memberikan berkat dan kebahagiaan luar biasa dalam hidup penulis karena telah memberikan orang-orang yang sangat luar biasa berjasa dalam hidup penulis. Sehingga dengan ini penulis ingin mempersembahkan laporan ini sebagai wujud keseriusan penulis dalam mewujudkan cita-cita yang penulis impikan. Dan juga dengan proyek akhir ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda yang senantiasa mendukung penulis baik moril maupun materil. Terima kasih atas cucur keringat yang telah Ayahanda dan Ibunda perjuangankan demi dapat memberikan pendidikan terbaik bagi putra putri beliau, walaupun putra putrimu ini terkadang membuat Ayahanda dan Ibunda marah dan kecewa, namun beliau tetap selalu tersenyum dan merangkul putra-putri nya saat susah maupun senang.
2. Saudara-saudara dalam keluarga kecil ini yang selalu menjadi motivasi penulis untuk selalu terpacu menjadi lebih baik demi mereka. Semoga dengan adanya laporan ini dapat sedikit membayar jerih payah mereka yang selalu mendukung penulis baik langsung maupun tidak langsung untuk dapat mengapai impian penulis.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah senantiasa memberikan berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek akhir dengan judul **“Rancangan Ulang Geometri Peledakan untuk Menghasilkan Fragmentasi Optimum Terhadap Produktivitas Alat Gali Muat Excavator Backhoe Hitachi EX 2500-6 Di Quarry Limestone Bukit Karang Putih PT. Semen Padang”** yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan D3 Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang (UNP).

Proyek Akhir ini disusun berdasarkan pengamatan dilapangan serta data yang dilakukan selama Praktek Lapangan Industri PT. Semen Padang. pada tanggal 18 Januari 2016 – 15 Maret 2016.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih atas segala fasilitas, bantuan, bimbingan, dan saran kepada penulis. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis tujukan kepada:

1. ALLAH SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan sebaik mungkin.
2. Teristimewa untuk kedua orangtua dan keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan, do'a dan segala sesuatu secara moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.

3. Bapak Dedi Yulhendra, ST,MT selaku Dosen Pembimbing PLI dan Pembimbing Akademik, yang selalu membimbing dan memberikan masukan untuk penulis menyelesaikan laporan ini.
4. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Ansosry ,ST,MT selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Rusli, MT selaku Penasehat Akademis yang telah banyak memberi masukan kepada penulis.
7. Bapak Drs. Bahrul Amin, ST, M.Pd, selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Hari Djoko Mulyo Mustiko, selaku Kepala Biro Perencanaan Pengembangan dan Evaluasi Tambang Dept. Tambang PT. Semen Padang.
9. Bapak Ariyan Trisno ,ST selaku pembimbing penulis di perusahaan yang telah banyak memberi nasehat kepada penulis
10. Bapak Fransisco Selaku Pembimbing Lapangan yang telah banyak memberi nasehat kepada penulis dan selalu membantu dalam pelaksanaan Praktek Lapangan
11. Seluruh staf/karyawan di Departemen Tambang PT. Semen Padang.
12. Seluruh Dosen pengajar Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
13. Alumni dan Senior Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

14. Rekan-rekan dan teman-teman seperjuangan angkatan 2013 Teknik
Pertambangan.

15. Kepada seluruh orang-orang terdekat penulis yang sudah membantu dalam
menyelesaikan proyek akhir.

Penulis memohon maaf atas penulisan Proyek Akhir ini yang masih jauh
dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan masukan baik saran maupun
kritik yang bersifat membangun. Semoga Allah SWT melimpahkan berkah dan
rahmat kepada semua pihak yang memberikan bantuan dan dorongan dalam
penulisan laporan ini.

Dan harapan penulis semoga laporan ini dapat bermanfaat dan menunjang
untuk kajian atau penelitian selanjutnya.

Padang, 1 Februari 2017

Tissa Mutia Angreni
2013/1308083

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA.....	v
RINGKASAN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
HALAMAN KHUSUS.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teoritis	5
B. Aktivitas Peledakan.....	5
C. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Peledakan.....	8
D Analisis Fragmentasi Batuan Hasil Peledakan	20
E. Produktivitas Alat Gali Muat.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jadwal Penelitian	26
B. Jenis Penelitian	26
C. Lokasi Penelitian	27
D. Keadaan Geologi	28
E. Jenis Data.....	29
F. Teknis Analisis Data.....	30
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN	
A. Data Aktual Lapangan.....	32
B. Pembahasan	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	47
B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Mekanisme Pecahnya Batuan.....	7
Gambar 2. Geometri Peledakan	14
Gambar 3. Lokasi PT.Semen Padang.....	28
Gambar 4. Diagram Alir	29
Gambar 5. Rongga besar pada lapisan batuan di Front II	35
Gambar 6. <i>Excavator</i> Hitachi EX 2500-6.....	37
Gambar 7. Bekas goresan kuku <i>bucket</i> pada jenjang Hasil peledakan	43
Gambar 8. Peta Topografi Tambang Batukapur di Bukit Karang Putih	50
Gambar 9. Kolom Stratigrafi Karang Putih	51
Gambar 10. <i>Amonium Nitrat</i>	52
Gambar 11. <i>Booster</i>	53
Gambar 12. <i>Matrix</i>	54
Gambar 13. <i>Safety Fuse</i>	54
Gambar 14. <i>Plan Detonator</i>	55
Gambar 15. <i>Nonel Surface Delay</i>	56
Gambar 16. <i>Nonel In Hole Delay</i>	56
Gambar 17. <i>Excavator</i> Hitachi EX 2500-6.....	66
Gambar 18. Aktivitas <i>Excavator</i> Hitach EX 2500-6.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi Kuat Tekan Uniaksial Batuan (Bieniawski, 1989)	9
Tabel 2. Hubungan Antara UCS dan Kekerasan Batuan (Jimeno, 1995)	10
Tabel 3 <i>Powder Factor</i> untuk beberapa jenis batuan (Bhandari, 1997)	19
Tabel 4. Bobot nilai tiap parameter dalam penentuan <i>Blastability index</i>	20
Tabel 5. <i>Bucket Fill Factor</i> berbagai bentuk material	23
Tabel 6. Efisiensi kerja alat gali muat	24
Tabel 7. Jadwal Kegiatan	26
Tabel 8. Geometri peledakan perencanaan	34
Tabel 9. Data geometri peledakan dan <i>powder factor</i> aktual di lapangan	35
Tabel 10. Rekapitulasi waktu edar excavator Hitachi EX 2500-6	38
Tabel 11. Parameter perhitungan produktivitas	38
Tabel 12. Tabel distribusi fragmentasi batuan hasil peledakan	39
Tabel 13. Perhitungan produktivitas excavator Hitachi EX 2500-6	41
Tabel 14. Rekapitulasi fragmentasi dan produktivitas peledakan	44
Tabel 15. Perbandingan geometri peledakan metode R.L.Ash dan aktual	45
Tabel 16. Geometri Peledakan Aktual Dilapangan	57
Tabel 17. Hasil perhitungan <i>Powder Factor</i>	58
Tabel 18. Pembobotan Massa Batuan Untuk Peledakan	59
Tabel 19. Pembobotan Massa Batuan	60
Tabel 20. Data perhitungan fragmentasi hasil peledakan	61
Tabel 21. Prosentase distribusi Fragmentasi Batuan	63
Tabel 22. Nilai <i>Bucket Fill Factor</i> berbagai bentuk material	64
Tabel 23. <i>Swell Factor</i> Berbagai Material	54
Tabel 24. Efisiensi Kerja Alat	55
Tabel 25. Cycle Time Excavator Hitachi EX 2500-6 di lokasi peledakan 1 Februari 2016	68
Tabel 26. Cycle Time Excavator Hitachi EX 2500-6 di lokasi peledakan 2 Februari 2016	69
Tabel 27. Cycle Time Excavator Hitachi EX 2500-6 di lokasi peledakan 4 Februari 2016	70
Tabel 28. Cycle Time Excavator Hitachi EX 2500-6 di lokasi peledakan 8 Februari 2016	71
Tabel 29. Cycle Time Excavator Hitachi EX 2500-6 di lokasi peledakan 10 Februari 2016	72
Tabel 30. Cycle Time Excavator Hitachi EX 2500-6 di lokasi peledakan 11 Februari 2016	73
Tabel 31. Cycle Time Excavator Hitachi EX 2500-6 di lokasi peledakan 13 Februari 2016	74
Tabel 32. Cycle Time Excavator Hitachi EX 2500-6 di lokasi peledakan 15 Februari 2016	76
Tabel 33. Cycle Time Excavator Hitachi EX 2500-6 di lokasi peledakan 16 Februari 2016	77

Tabel 34. Cycle Time Excavator Hitachi EX 2500-6 di lokasi peledakan 18 Februari 2016	78
Tabel 35. Perhitungan Produktivitas aktual <i>Excavator</i> Hitachi EX 2500-6	80
Tabel 36. Standard cycle time for backhoe	81
Tabel 37. Perhitungan Teori Distribusi Fragmentasi Rancangan Geometri Peledakan	86

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
LAMPIRAN A. Peta Geologi dan Lithologi Batu di Bukit Karang Putih.....	50
LAMPIRAN B. Spesifikasi Bahan Peledak dan Peralatan Peledakan.....	52
LAMPIRAN C. Geometri Peledakan dan <i>Powder Factor</i> Aktual di Lapangan.....	57
LAMPIRAN D. Perhitungan Fragmentasi Hasil Peledakan Dengan Metode Kuz-ram pada Geometri Peledakan Aktual di Lapangan...	59
LAMPIRAN E. Parameter Produktivitas (<i>Bucket Fill Factor</i> , <i>Swell Factor</i> , dan Efisiensi Kerja.....	64
LAMPIRAN F. Spesifikasi <i>Excavator Hitachi EX 2500-6</i>	66
LAMPIRAN G. Perhitungan <i>Cycle Time</i> dan Produktivitas <i>Excavator</i> <i>Hitachi EX-2500-6</i>	68
LAMPIRAN H. Geometri Peledakan Berdasarkan Metode R.L.Ash.....	82

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Proyek

Kegiatan penambangan *limestone* yang dilakukan oleh PT. Semen Padang (Persero) Tbk di Bukit Karang Putih Indarung Padang Sumatera Barat, bertujuan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku semen yang diproduksi oleh PT. Semen Padang (Persero). Target produksi *limestone* PT. Semen Padang (Persero) pada tahun ini adalah sebesar 8.064.608 ton. Saat ini PT. Semen Padang (Persero) sedang menjalankan proyek pembangunan pabrik pengolahan semen yang baru yaitu Pabrik Indarung VI. Oleh sebab itu, besar kemungkinan PT. Semen Padang (Persero) akan meningkatkan target Produksi *limestone* pada tahun-tahun berikutnya karena meningkatnya kebutuhan pembuatan semen.

Dalam aktivitas penambangan batu kapur, PT. Semen Padang melaksanakan pembongkaran batu kapur dengan peledakan. Keberhasilan proses peledakan ditunjukkan oleh fragmentasi batuan hasil peledakan yang sesuai untuk proses selanjutnya, yaitu *loading* dan *crushing*. Pada proses *loading*, fragmentasi batuan berperan dalam mengoptimalkan *digging rate excavator*. Kemudian agar proses *crushing* optimal, ukuran fragmentasi yang dibutuhkan crusher juga ditentukan yaitu <100 cm. Oleh karena itu distribusi fragmentasi batuan hasil peledakan diupayakan harus memenuhi kriteria tersebut.

Namun dari kondisi peledakan yang dilakukan saat ini, fragmentasi batuan masih banyak berukuran besar (*boulder*) atau >100 cm. Sehingga perlu dilakukan rancangan ulang geometri peledakan, sehingga fragmentasi batu kapur hasil peledakan akan sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

Rancangan geometri peledakan dan nilai *powder factor* menjadi parameter penting yang perlu diperhatikan dalam menentukan ukuran fragmentasi hasil peledakan yang sesuai dengan kapasitas *bucket* pada alat gali-muat *Excavator Hitachi EX 2500-6*. Fragmentasi batuan hasil peledakan di Bukit Karang Putih memiliki distribusi yang kurang merata sehingga menyebabkan produktivitas *Excavator Hitachi EX 2500-6* menurun.

B. Identifikasi Masalah

Dalam pelaksanaan studi kasus, identifikasi masalah bertujuan untuk mempermudah dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas sehingga pada tahap penyelesaian masalah tersebut dapat terurut dengan baik. Dari latar belakang proyek akhir ini dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Fragmentasi batuan hasil peledakan yang kurang optimal sehingga memaksa alat gali-muat bekerja lebih keras untuk memenuhi target produksi yang telah ditetapkan
2. Rancangan geometri peledakan dan nilai *powder factor* dalam menentukan ukuran fragmentasi hasil peledakan yang sesuai dengan kapasitas *bucket* pada alat gali-muat *Excavator Hitachi EX 2500-6*.

C. Batasan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini penulis membatasi lingkup pembahasan pada:

1. Lokasi pengambilan data di *front* II dan *front* V
2. Bahan peledak yang digunakan adalah *DABEX*
3. Ruang lingkup ini adalah geometri peledakan aktual, *powder factor*, distribusi fragmentasi hasil peledakan dan produktivitas alat gali muat *Excavator Backhoe Hitachi EX 2500-6*.
4. Data diambil pada bulan Februari 2016 pada *quarry limestone* PT. Semen Padang (Persero).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang telah diuraikan diatas, maka untuk terarahnya penulisan proyek akhir ini, penulis merumuskan permasalahan, diantaranya:

1. Bagaimana rancangan geometri peledakan dan jumlah *powder factor* aktual dilapangan pada *Quarry limestone* PT. Semen Padang (Persero) ?
2. Berapa persentase fragmentasi batu kapur hasil peledakan saat ini yang berupa *boulder* (ukuran >100 cm)?
3. Bagaimana rancangan ulang geometri peledakan dan *powder factor* yang tepat untuk menghasilkan distribusi fragmentasi yang bagus hingga produktivitas alat gali muat *Excavator Backhoe Hitachi EX 2500-6* dapat dioptimalkan di PT. Semen Padang (Persero)?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan studi kasus ini adalah:

1. Mengetahui rancangan geometri peledakan dan menghitung jumlah *powder factor* aktual dilapangan pada *Quarry limestone* di PT. Semen Padang (Persero).
2. Mengungkapkan persentase fragmentasi batu kapur hasil peledakan yang berupa *boulder* (ukuran >100 cm).
3. Menentukan rancangan ulang geometri peledakan dan *powder factor* yang tepat untuk menghasilkan distribusi fragmentasi yang bagus hingga produktivitas alat gali muat *Excavator Backhoe Hitachi EX 2500-6* dapat dioptimalkan di PT. Semen Padang (Persero).

F. Manfaat Penelitian

1. Dapat mengaplikasikan teori-teori yang telah dipelajari selama perkuliahan langsung dilapangan.
2. Sebagai referensi tambahan, baik bagi perusahaan maupun bagi Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
3. Untuk memenuhi Tugas Akhir Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Negeri Padang.